

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01313223  
PUBLICATION DATE : 18-12-89

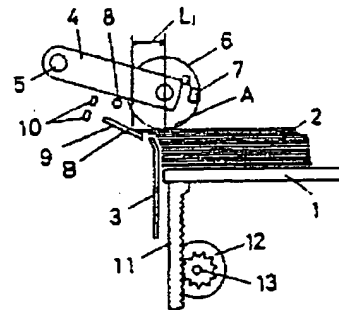
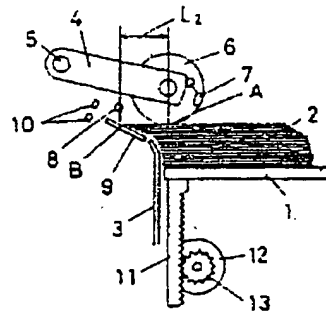
APPLICATION DATE : 11-06-88  
APPLICATION NUMBER : 63143910

APPLICANT : PFU LTD;

INVENTOR : SAKAI SATOSHI;

INT.CL. : B65H 1/18 B65H 1/14 B65H 3/06  
B65H 3/52 B65H 3/56

TITLE : AUTOMATIC PAPER FEEDER



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain an automatic paper feeder capable of corresponding to papers having a wide thickness range by providing in the first place a level detecting sensor for detecting the level affording a rotation instruction to a paper feed roller.

CONSTITUTION: In the case of thick paper, as a paper feed roller 6 receives a strong resistance from a resistance member 9 due to the strong nerve of the paper in the initial paper feed level in which the gap L between the contact position A of the paper feed roller 6 and the impact position B of the resistance member is short, the slipping of the paper feed roller 6 on the upper surface is caused, and no paper feed is conducted. When the paper feed is not conducted, no detection signal is outputted from a paper detecting sensor 10, so that a paper table 1 is raised in a determined amount, or a supporting member 5 is lowered in a determined amount. By this motion, the gap L between the contact position A and the impact position B is widened to make the paper easily caught between the both A and B. The paper feed roller 6 rotates to try the paper feed again. When the paper feed is not conducted, nevertheless, the above motion is again repeated to widen the gap L until the paper can be fed out.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-313223

⑤ Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	⑬ 公開 平成1年(1989)12月18日
B 65 H	1/18	3 1 0	7456-3F
	1/14	3 2 2	A-7456-3F
	3/06	3 5 0	C-7111-3F
	3/52	3 1 0	A-7111-3F
	3/56	3 1 0	7111-3F 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 自動給紙装置

⑯ 特 願 昭63-143910

⑰ 出 願 昭63(1988)6月11日

⑱ 発 明 者 坂 井 聡 石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の2 株式会社ビーエフユー内

⑲ 出 願 人 株式会社ビーエフユー 石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の2

⑳ 代 理 人 弁理士 西 孝 雄

明 細 書

1. 発明の名称

自動給紙装置

2. 特許請求の範囲

用紙台(1)上の積載用紙(2)の上面に当接回転する給紙ローラ(6)と、該ローラにより送り出された用紙を分離するための抵抗部材(9,9a)と、該抵抗部材を越えて送り出された用紙を検出するための用紙検出センサ(10)とを備えた自動給紙装置において、給紙ローラ(6)と積載用紙(2)上面との当接位置(A)及び送り出されようとする用紙先端と抵抗部材(9,9a)との衝突位置(B)は、給紙動作が行われる際の用紙台(1)の相対的な上昇に伴って両位置(A)と(B)の間隔(L)が広がる構造で給紙ローラ(6)又は抵抗部材(9,9)が装設されており、最初に給紙ローラ(6)に回転指令を与えるレベルを検出するためのレベル検出センサ(7)が設けられており、給紙ローラ(6)が回転した後、用紙検出センサ(10)から検出信号が出力されなかったときは、更に用紙台(1)を所定量相対的に

上昇させた後給紙ローラ(6)を回転させる動作を繰り返すことを特徴とする、自動給紙装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、積載された用紙を1枚ずつ自動的に送り出すための装置に関するもので、用紙を摩擦駆動により送り出す給紙ローラと送り出された用紙を摩擦負荷ないし係止負荷により分離する抵抗部材とを備えた自動給紙装置に関するものである。

(従来の技術)

積載された用紙の上面に給紙ローラを当接回転させて積載用紙の上面に送り出し力を与え、該給紙ローラにより送り出されようとする複数枚の用紙を用紙下面に斜めに衝突するように配置した分離パッドや用紙先端を係止する係止爪で分離して1枚だけ通過させる構造の自動給紙装置は公知である。第5図は従来の分離パッド式の自動給紙装置の一例を示したもので、1は図示しないガイドにより昇降自在に支持された用紙台、2は該用紙

台上に積載された用紙、3は積載用紙2の先端辺をガイドするガイド板、4は支持軸5で不動部材に枢着された支持アーム、6は該支持アームの先端に軸着されて図示矢印方向に駆動される給紙ローラ、7は支持アーム4の揺動角により給紙レベルを検出するレベル検出センサ、8は支持アーム4の下動角を規制するストッパ、9は給紙ローラ6により送り出されようとする用紙の先端に摩擦抵抗を与えて分離するための分離パッド、10は該分離パッドを越えて来た用紙を検出するための用紙検出センサ、11は用紙台1に固定されたラック、12は該ラックと噛み合うピニオン13を備えたパルスモータである。

従来の装置では、積載用紙2の用紙厚さにかかわらず一定のレベルで給紙が行われており、給紙ローラ6と積載用紙2の上面との当接位置A及び送り出される用紙先端と分離パッド9との衝突位置Bは一定であり、当接位置Aと衝突位置Bの間隔しも一定である。

(発明が解決しようとする課題)

が、用紙厚さが変わる毎に装置を調整しなければならないので操作や制御が面倒になる。

そこでこの発明は、簡単な構造で且つ調整操作を必要とせずにより広い厚さ範囲の用紙に対応できる自動給紙装置を得ることを課題としている。

(課題を解決するための手段)

この発明では、前記当接位置Aと衝突位置Bとの間隔しを可変として該間隔を自動的に設定させる制御構造を採用することにより、上記課題を解決している。即ちこの発明の自動給紙装置では、給紙動作を行おうとする際用紙台1の上昇又は給紙ローラ6の支持部材5の下降に伴って積載用紙2の上面と給紙ローラ6との当接位置A及び/又は抵抗部材9、9aと用紙先端との衝突位置Bが相互に離隔する方向に移動するようにし、最初に給紙ローラ6に回転指令を与えるレベルを検出するためのレベル検出センサ7を設けて当該レベルで給紙ローラ6に最初の回転指令を与え、給紙ローラ6が回転した後用紙検出センサ10から検出信号が出力されなかったときは、更に用紙台

自動給紙装置、特にオフコンやパソコンのプリンタやリレー等に付設される自動給紙装置では、1台の装置であらゆる種類の用紙を自動給紙したいという要求がきわめて強い。例えば1枚の用紙であっても、45kg/速相当の薄紙から220kg/速相当の厚紙までの幅広い種類の用紙を支援なく自動給紙できることが要求される。

しかし用紙は、その厚さによって剛性(腰の強さ)が異なる。例えば厚紙は、用紙の屈曲強さが大きいために分離パッド9に衝突したとき円滑に屈むことができずにパッド表面に食い込み、ピックアップミス即ち用紙が送り出されないというトラブルを生じ易い。ピックアップミスは、給紙ローラ6と用紙との当接力を大きくするか、その当接位置を分離パッド9から離隔させれば回避できるが、そうすると薄紙を給紙したときにダブルフィードが発生し易くなるという問題が起こり、自動給紙できる用紙厚さの範囲には限界が生ずる。給紙ローラ6と積載用紙2との当接力を用紙の種類に応じて調整することにより上記問題を解決する方法もある

1を所定量上昇させるか支持部材5を所定量下降させて給紙ローラ6を回転させる動作を繰り返すという制御構造を採用している。

(作用)

上記構造において、最初に給紙ローラ6を回転させるレベルは薄紙の給紙を基準に設定されており、薄紙は最初の給紙レベルで送り出される。用紙が厚紙である場合には、給紙ローラの当接位置Aと抵抗部材の衝突位置Bとの間隔しが短い最初の給紙レベルでは、用紙の腰の強さによって抵抗部材9、9aから強い抵抗を受けるため、給紙ローラ6が用紙上面で滑って給紙が行われない。給紙が行われないと、用紙検出センサ10から検出信号が出力されないで、用紙台1が所定量上昇するか或いは支持部材5が所定量下降する。この動作により、上記当接位置Aと衝突位置Bの間隔しは広がり、両者AとBの間で用紙が屈み易くなる。そして再度給紙ローラ6が回転して給紙を試みる。それでも尚用紙の送り出しが行われなかったときには、更に上記動作を繰り返して用紙が送

り出されるまで上記間隔しを広げる。即ちこの発明の装置では、用紙厚さに応じて給紙ローラ6の当接位置Aと抵抗部材9、9aの衝突位置Bとの間隔しが自動的に設定され、ピックミスやダブルフィードを生じることなく厚さの異なる広範な種類の用紙を自動的に給紙可能となる。

#### 〈実施例〉

第1図ないし第3図はこの発明の一実施例を示したもので、上記第5図と同様な構造の分離パッド式の自動給紙装置にこの発明を実施した例を示したものである。

第2図及び第3図では、第5図において説明した部材に第5図と同一の符号を付してあり、第5図の構造と異なる部分は、支持アーム4の先端形状とレベル検出センサ7の装着構造だけである。支持アーム4の先端は、支持軸5を中心とする円弧面としてあり、レベル検出センサ7をこの円弧面に接触させて作動させるようにしてある。この構造により、レベル検出センサ7が支持アーム4を検出した後で更に支持アーム4が上動しても、

センサ7を損傷することなく検出信号を維持させることができる。更にこの構造では、支持アーム4が大きく揺動してセンサ7の上方に回動したときにはセンサ7がオフとなり、第1図の制御ではこのオフ信号を異常停止信号として利用している。待機状態では、用紙台1は下降位置にあり、支持アーム4の降下がストッパ8により制止されて、積載用紙2の上面と給紙ローラ6の周面とは僅かに離れている。

さて第1図において、本体装置から給紙指令が与えられると、用紙台1に上昇指令が与えられ、積載用紙2の上面が給紙ローラ6に当接して支持アーム4を押し上げ、レベル検出センサ7がONになるまで用紙台1が上昇し、積載用紙2の上面を最初の給紙レベルに設定する。そしてステップ21でタイマに計時開始指令を与えた後直ちにステップ22で給紙ローラ6を回転させる。このときの状態は第2図に示されており、送り出されようとする用紙の先端と分離パッド9とが衝突する位置Bは、積載用紙2上面への給紙ローラ6の当

接位置Aから間隔し、だけ離れている。

そしてステップ24で上記タイマの計時終了が検知される前に用紙検出センサ10が用紙を検出すれば、正常に用紙が送り出されたとみなして、以降の送り出し用紙の移送の際に給紙ローラ6が送り負荷となることを避けるために、用紙台1を下降させて給紙ローラ6を用紙面から離隔させ、印刷動作等の次工程に移る。

ステップ23で用紙の送り出しが検出される前にタイマがカウントアップしたときには、用紙の腰が強いために分離パッド9で用紙の送り出しが阻止されているとみなして、ステップ25で用紙台1を所定量上昇させる。この動作は、パルスモータ12に予め設定された量の上動方向の駆動パルスを与えることによって行われる。そして制御は、ステップ26からステップ21の前に戻り、タイマの計時を再度開始すると共に給紙ローラ6を回転させて再度の給紙を試みる。用紙台1が最初の給紙レベルから更に上昇した状態では、第3図に示すように、送り出されようとする用紙の先

端が分離パッド9のより高い位置で衝突しており、分離パッド9は用紙の送り出し方向が高くなるように傾斜しているので、分離パッドへの用紙の衝突位置Bは用紙への給紙ローラの当接位置Aより離れ、給紙ローラ6の支持構造に起因して当接位置Aも若干離隔方向に移動し、両者A、Bの間隔しは最初の間隔しより広くなる。従って送り出されようとする用紙は、両者A、Bの間でより握み易くなり、厚い用紙も通過し易くなる。

そして用紙検出センサ10が通過用紙を検出するまでステップ21からステップ26に至る動作が繰り返されるので、間隔しが用紙厚さに適した量となったときに該用紙が分離されて送り出されることとなり、間隔しが用紙厚さに対して過度に広がってもいらないので、ダブルフィードも起こらない。

用紙台1の繰り返し上動によりレベル検出センサ7が支持アーム4の先端から外れて再びOFFとなった場合には、なんらかの異常で給紙が行われないものとみなし、ステップ27で装置を異常

停止させる。

以上の説明は分離パッド式の装置についてのものであるが、係止爪式の自動給紙装置であっても、第4図に示すように用紙台1の上動により支持アーム4が反送り出し方向に揺動して給紙ローラ6の当接位置Aを係止爪9aの衝突位置Bから離隔させて両者AとBの間隔Lを広げる構造とすることができる。そして間隔Lが広くなればなるほど該間隔内で用紙が噛み易くなり該噛みにより係止爪9aから外れ易くなるので、前記と同様な制御で厚さの異なる用紙を自動給紙することができる。

また、以上の実施例は用紙台1を上昇させることにより間隔Lを広げる構造であるが、第2、3図の構造であっても第4図の構造であっても用紙台1が給紙ローラの支持軸5に対して相対的に上動すれば上記作用が達成されるから、用紙台1を固定して支持軸5を下降させる構造でもこの発明の装置を実現することができる。

〔発明の効果〕

以上説明したこの発明の装置によれば、薄紙供

給時のダブルフィードの発生及び厚紙供給時のビークミスの発生を共に抑えることができ、より広範な種類の用紙を円滑に供給することができる自動給紙装置が得られ、しかも用紙の性質に応じて最適な給紙条件が自動設定されるのでオペレータの作業負担を増大させることがなく、装置構造も単純で装置コストを上昇させることも無いという優れた効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第3図はこの発明の一実施例を示す図で、第1図は制御フローチャート、第2図は最初の給紙レベルを示す要部の側面図、第3図は用紙が厚い場合の給紙レベルを示す要部の側面図である。第4図は抵抗部材として係止爪を用いた場合の実施例を示す要部の側面図、第5図は第2、3図の構造のものに対応する従来装置を示した要部の側面図である。

図中、

1：用紙台

2：積載用紙

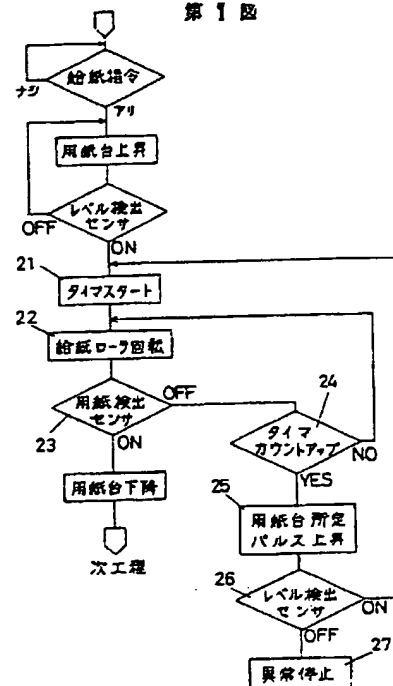
5：支持軸

6：給紙ローラ

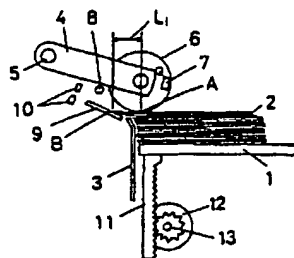
7：レベル検出センサ      9：分離パッド  
9a：係止爪                  10：用紙検出センサ  
A：給紙ローラと用紙との当接位置  
B：抵抗部材と用紙との衝突位置  
L：位置AとBとの間隔

代理人 弁理士 西 孝雄

第1図

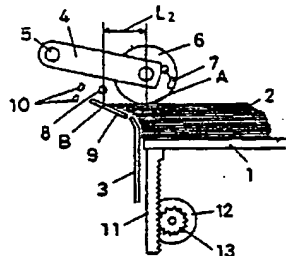


第2図

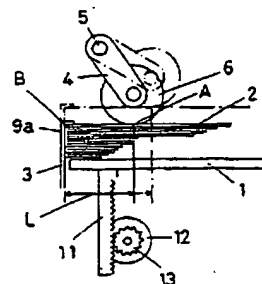


- |        |        |
|--------|--------|
| 1: 用紙  | 2: 用紙  |
| 5: 用紙  | 6: 用紙  |
| 7: 用紙  | 9: 用紙  |
| 9a: 用紙 | 10: 用紙 |
| A: 用紙  | 11: 用紙 |
| B: 用紙  | 12: 用紙 |
| L: 用紙  | 13: 用紙 |

第3図



第4図



第5図

